

# KEANEKARAGAMAN BURUNG AIR DI MUARA BENGAWAN SOLO, GRESIK, JAWA TIMUR

*(Waterbirds Diversity in Bengawan Solo Estuary, Gresik, East Java)*

HANI SABRINA<sup>1)</sup>, ANI MARDIASTUTI<sup>2)</sup> DAN JARWADI BUDI HERNOWO<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan IPB  
Jl. Lingkar Akademik Kampus IPB Dramaga Bogor 16680; Telp 0251-8626806, Fax 0251-8626886

Email: [sabrinahanii@hotmail.com](mailto:sabrinahanii@hotmail.com)

Diterima 25 Februari 2019 / Disetujui 23 April 2019

## ABSTRACT

Bengawan Solo Estuary has a very large area of mudflat, which make it suitable area for waterbird's habitat. The purpose of this study were to determine the value of diversity index of waterbirds. This study was conducted in mudflat area at Kali anyar estuary, Bengawan Solo. Data was collected on March 2018. The method used to calculate the waterbirds was concentration count and to estimate the population was used block method. The result showed that value of diversity index of birds was 2,029 with the value index of evenness was 0,553. Total species found were 39 species from 7 families. *Calidris canutus*, *Calidris tenuirostris*, *Chlidonias hybridus* and *Chlidonias leucopterus* were dominant species. There were 2 species Endangered and, 7 species Near Threatened according to IUCN also Twelve species were protected in Indonesia.

Keywords: Bengawan Solo, bird diversity, mudflat, waterbirds

## ABSTRAK

Muara Bengawan Solo memiliki area lumpur yang sangat luas, yang membuatnya cocok sebagai habitat burung air. Tujuan penelitian adalah menentukan nilai indeks keanekaragaman burung air. Studi dilakukan di Muara Kali Anyar, Bengawan Solo. Data dikumpulkan pada Maret 2018. Metode yang digunakan untuk menghitung jenis burung air adalah metode perhitungan konsentrasi dan untuk mengestimasi populasi menggunakan metode blok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman adalah 2,029 dengan indeks nilai kemerataan sebesar 0,553. Total spesies yang ditemukan adalah 39 spesies dari 7 family. *Calidris canutus*, *Calidris tenuirostris*, *Chlidonias hybridus* dan *Chlidonias leucopterus* adalah spesies yang dominan. Ada 2 spesies berstatus Terancam dan 7 spesies Hampir Terancam menurut IUCN dan 12 jenis dilindungi di Indonesia.

Kata kunci: Bengawan Solo, keanekaragaman burung, lumpur, burung air

## PENDAHULUAN

Muara Bengawan Solo merupakan salah satu kawasan perairan yang ada di pulau Jawa. Muara Bengawan Solo terletak di Desa Pangkah Wetan dan Pangkah Kulon, Kecamatan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Muara Bengawan Solo memiliki luas sekitar 182,07 ha (Sutopo 2017). Luasnya hamparan lumpur yang ada memungkinkan kawasan ini menjadi habitat yang cocok untuk burung air.

Hamparan lumpur merupakan ekosistem produktif karena perannya sebagai sumber zat hara (Supriadi 2001). Sehingga, hamparan lumpur merupakan suatu ekosistem yang penting bagi makhluk hidup, salah satunya burung air. Menurut penelitian yang dilakukan Hadi (2016), hamparan lumpur merupakan daerah penting bagi burung pantai sebagai tempat mencari makan. Begitu juga dari hasil penelitian yang dilakukan Jumilawaty (2012), keberagaman spesies burung air sangat ditentukan dari tersedianya habitat lahan basah yang bervariasi. Habitat *mudflat* dan tambak merupakan

tempat bagi burung migran dan burung penetap untuk mencari makan dan istirahat (Sutopo *et al.* 2017).

Sutopo (2017) mencatat terdapat 41 spesies burung air yang ada di hamparan lumpur Muara Bengawan Solo. Banyaknya jenis yang ditemukan menunjukkan bahwa kawasan ini penting bagi burung air. Muara Bengawan Solo juga ditunjuk sebagai salah satu kawasan Important Bird Area menurut Birdlife International (2018). Namun, penelitian tentang burung di kawasan ini masih cukup rendah, sehingga diperlukannya penelitian kembali untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan burung air yang memanfaatkan hamparan lumpur di Muara Bengawan Solo. Tujuan penelitian adalah mengkaji keanekaragaman burung air pada habitat hamparan lumpur di Muara Bengawan Solo.

## METODE PENELITIAN

Penelitian berlokasi di Desa Pangkah Wetan, Kabupaten Gresik, Jawa timur (Gambar 1). Penelitian difokuskan pada hamparan lumpur di Muara Kali Anyar,

Bengawan Solo. Pengambilan data dilakukan pada tanggal 4 Maret - 18 Maret 2018. Alat yang digunakan untuk pengamatan burung air adalah binokuler, kamera *prosumer* Sony DSC H400, tripod, *tally sheet*, jam tangan, *hand-counter*, alat tulis, dan buku panduan lapang burung Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan (MacKinnon *et al.* 2010).

Pengamatan burung dilakukan mulai pukul 07.00 – 17.00 WIB dengan pengulangan sebanyak 10 ulangan. Metode yang digunakan adalah *Concentration count*. *Concentration count* adalah metode yang dilakukan dengan hanya berfokus pada satu atau beberapa titik yang dianggap menjadi pusat dari keberadaan burung. Pendugaan jumlah individu yang memanfaatkan hamparan lumpur digunakan metode blok (Howes *et al.* 2003). Metode ini digunakan dengan cara membuat perkiraan blok untuk menghitung burung air yang sedang hinggap. Burung yang berada dalam blok lalu dihitung jumlahnya dan dikalikan dengan jumlah blok yang ada serta ditambahkan jumlah individu yang ada di luar blok (Howes *et al.* 2003). Pengamatan dilakukan dari perahu karena lokasi pengamatan yang tidak memungkinkan untuk pengamatan tanpa bantuan perahu. Jarak antara perahu dan hamparan lumpur sekitar 100-150 meter.

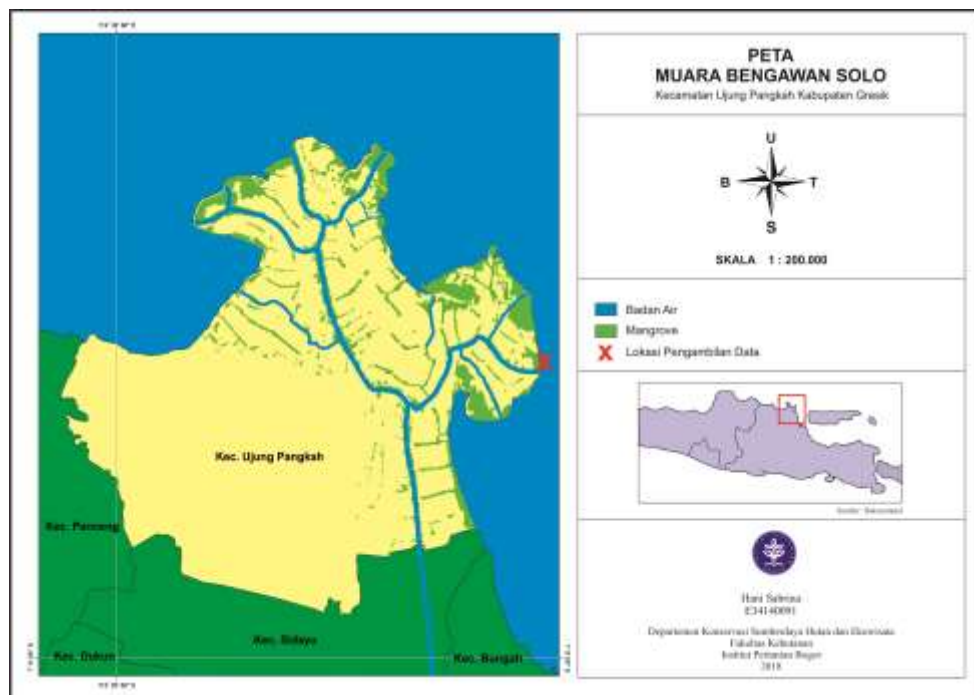
Keanekaragaman spesies burung air dihitung menggunakan indeks keaneka-ragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ), indeks kemerataan *evenness* (Magurran 2004) dan indeks kelimpahan. Indeks kelimpahan digunakan untuk mengetahui spesies yang melimpah di suatu komunitas burung. Kategori kelimpahan dibagi menjadi tiga yaitu nilai 0-2% dengan skala ukuran tidak dominan, 2-5%

dengan skala ukuran subdominan dan lebih dari 5% dengan skala ukuran dominan (Magurran 2004).

Spesies burung yang telah tercatat lalu dibagi menjadi beberapa kelompok, yaitu kelompok burung merandai, burung rawa, burung pantai dan burung laut, lalu dipilah berdasarkan *family* dan status migrasinya (migran atau penetap). Selanjutnya burung dipilih berdasarkan status konservasinya menurut IUCN *Red List* dan Permen LHK No. P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan, didapatkan 39 spesies burung air dari 7 *family*. Sebagian besar burung yang ditemui merupakan spesies dari kelompok burung pantai, yaitu 23 spesies. Selain itu juga ditemukan burung dari kelompok burung laut/*seabirds* sebanyak 7 spesies, burung merandai sebanyak 6 spesies dan 3 spesies dari kelompok burung rawa. *Family* yang paling banyak terlihat memanfaatkan hamparan lumpur yaitu *family* Scolopacidae (Tabel 1). Kelompok Scolopacidae memiliki spesies yang lebih banyak karena *family* Scolopacidae dan Charadriidae merupakan dua *family* terbesar di kelompok burung pantai (Howes *et al.* 2003). Hamparan lumpur yang terdapat di lokasi penelitian juga habitat yang cocok untuk kedua *family* tersebut, karena pada umumnya kedua *family* ini menyukai habitat di dekat pantai atau di daerah basah terbuka, sering dekat laut (MacKinnon *et al.* 2010).



Gambar 1 Peta lokasi penelitian di Muara Bengawan Solo

Bila dibandingkan dengan penelitian burung air di Muara Bengawan Solo sebelumnya, jumlah spesies yang ditemukan lebih sedikit dibandingkan penelitian yang dilakukan oleh Sutopo (2017) yang menemukan 41 spesies burung air. Hal ini karena Sutopo (2017) melakukan pengamatan pada lokasi yang lebih beragam (4 lokasi pengamatan yang berada di beberapa muara dan tambak) serta waktu penelitian yang dilakukan lebih lama yaitu selama 5 bulan dari bulan Januari-Mei 2017. Perbedaan jumlah spesies yang ditemukan dipengaruhi oleh beberapa hal seperti, perbedaan waktu (bulan) pengamatan yang dilakukan, luasan lokasi pengamatan dan potensi pakan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener yang didapatkan secara keseluruhan termasuk sedang yaitu sebesar 2,029. Nilai indeks kemerataan spesies keseluruhan yang didapatkan menunjukkan sebaran individu dari setiap burung hampir merata dengan nilai 0,553. Nilai indeks kemerataan spesies burung pada saat pasang dan surut menunjukkan nilai yang tidak terlalu berbeda jauh.

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener pada saat surut lebih tinggi dibandingkan pada saat pasang (Tabel 2). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan beberapa penelitian lain (Hutabarat 2016; Lantz *et al.* 2011; Jumilawaty 2012), bahwa pada saat

ketinggian air rendah, burung air lebih banyak memanfaatkan hamparan lumpur. Perbedaan ini juga dipengaruhi oleh ketinggian air di hamparan lumpur. Hasil penelitian yang dilakukan Isola *et al.* (2000), menyatakan bahwa ketinggian air memiliki variabel penting dalam membedakan pemanfaatan habitat oleh burung air. Pola pembagian ruang habitat ini berhubungan dengan morfologi dari setiap spesies (Isola *et al.* 2000), spesies yang lebih besar dengan leher dan kaki yang panjang dapat berada pada ruang habitat yang lebih luas (Colwell and Taft 2000). Menurut Jumilawaty (2012), waktu pasang surut mempengaruhi jumlah burung air yang memanfaatkan suatu hamparan lumpur, semakin lama waktu pasang surut maka semakin banyak pula jumlah burung air yang memanfaatkan dan begitu juga sebaliknya.

Penemuan jenis burung secara keseluruhan dapat menunjukkan bahwa semakin beragam burung yang ditemukan, semakin menurun jumlah individunya sehingga nilai indeks keanekaragaman yang didapatkan dapat tinggi pula nilainya (Gambar 2). Pola hubungan ini membentuk pola J terbalik. Pola ini sangat umum ditemui di daerah hutan hujan tropis (Hernowo 2016). Pola ini terjadi karena terdapatnya beberapa spesies yang dominan, yaitu *Calidris canutus*, *Calidris tenuirostris*, *Chlidonias hybridus* dan *Chlidonias leucopterus*.

Tabel 1 Perbandingan keanekaragaman dan kemerataan spesies pada saat pasang, surut dan keseluruhan

	Keseluruhan	Pasang	Surut
H'	2,029	2,377	2,506
E	0,553	0,839	0,799

Tabel 2 Komunitas burung air, status migrasi, dan status konservasi

No	Kelompok burung air, <i>Family</i>	Nama jenis	Nama ilmiah	Status migrasi; Status IUCN; Status perlindungan	Rata-rata jumlah individu burung
Burung merandai					
1	<b>Ardeidae</b>	Cagak abu	<i>Ardea cinerea</i>	P; LC; -	1,1±0,3
2		Blekok sawah	<i>Ardeola speciosa</i>	P; LC; -	28,3±16
3		Kuntul besar	<i>Egretta alba</i>	P; LC; -	4,8±3,4
4		Kuntul perak	<i>Egretta intermedia</i>	P; -; -	5,9±3,4
5		Kuntul kecil	<i>Egretta garzetta</i>	P; LC; -	7±4,1
6		Kowak malam kelabu	<i>Nycticorax nycticorax</i>	P; LC; -	2,2±1,3
Burung rawa					
7	<b>Anatidae</b>	Belibis kembang	<i>Dendrocygna arcuata</i>	P; LC; -	1,7±0,6
8	<b>Rallidae</b>	Kareo padi	<i>Amauornis phoenicurus</i>	P; LC; -	1±0
9		Mandar batu	<i>Gallinola chloropus</i>	P; -; -	1,3±0,5
Burung pantai					
10	<b>Charadriidae</b>	Cerek besar	<i>Pluvialis squatarola</i>	M; LC; -	1,75±0,5
11		Cerek kernyut	<i>Pluvialis fulva</i>	M; LC; -	1±0

No	Kelompok burung air, <i>Family</i>	Nama jenis	Nama ilmiah	Status migrasi; Status IUCN; Status perlindungan	Rata-rata jumlah individu burung
12	<b>Scolopacidae</b>	Cerek tilil	<i>Charadrius alexandrinus</i>	M; LC; L	2,4±1,3
13		Cerek jawa	<i>Charadrius javanicus</i>	P; NT; L	4,3±12,9
14		Cerek pasir mongolia	<i>Charadrius mongolus</i>	M; LC; -	11,6±16,3
15		Cerek pasir besar	<i>Charadrius leschenaultii</i>	M; LC; -	15,5±28,5
16		Gajahan besar	<i>Numenius arquata</i>	M; NT; L	2,2±2,1
17		Gajahan penggala	<i>Numenius phaeopus</i>	M; LC; L	1,8±1,2
18		Gajahan timur	<i>Numenius madagascariensis</i>	M; EN; L	7,8±7,8
19		Biru laut ekor hitam	<i>Limosa limosa</i>	M; NT; -	47,2±114
20		Biru laut ekor blorok	<i>Limosa lapponica</i>	M; NT; -	5,2±9,4
21		Trinil kaki merah	<i>Tringa totanus</i>	M; LC; -	6±13,6
22		Trinil rawa	<i>Tringa stagnatilis</i>	M; LC; -	1,8±1,6
23		Trinil kaki hijau	<i>Tringa nebularia</i>	M; LC; -	3,6±3,9
24		Trinil*	<i>Tringa melanoleuca</i>	M; LC; -	1±0
25		Trinil semak	<i>Tringa glareola</i>	M; LC; -	1±0
26		Trinil pantai	<i>Tringa hypoleucos</i>	M; LC; -	1,2±0,4
27		Kedidi merah	<i>Calidris canutus</i>	M; NT; -	84,2±99,4
28		Kedidi besar	<i>Calidris tenuirostris</i>	M; EN; -	155,2±205,1
29		Kedidi leher merah	<i>Calidris ruficollis</i>	M; NT; -	3±0
30		Kedidi golgol	<i>Calidris ferruginea</i>	M; NT; -	1,5±0,7
31		Kedidi putih	<i>Calidris alba</i>	M; LC; -	7,5±5,3
32	<b>Recurvirostridae</b> Burung laut/Seabird	Gagang bayam timur	<i>Himantopus leucocephalus</i>	P; LC; -	1,9±0,9
33	<b>Sternidae</b>	Dara laut kumis	<i>Chlidonias hybridus</i>	M; LC; L	52,1±80,3
34		Dara laut sayap putih	<i>Chlidonias leucopterus</i>	M; LC; L	56,3±77,7
35		Dara laut tiram	<i>Sterna nilotica</i>	M; -, L	5,2±7,6
36		Dara laut biasa	<i>Sterna hirundo</i>	M; LC; L	4,2±5,2
37		Dara laut kecil	<i>Sterna albifrons</i>	M; LC; L	8,8±13,9
38		Dara laut jambul	<i>Sterna bergii</i>	M; LC; L	1±0
39		Dara laut benggala	<i>Sterna bengalensis</i>	M; LC; L	1,2±0,4

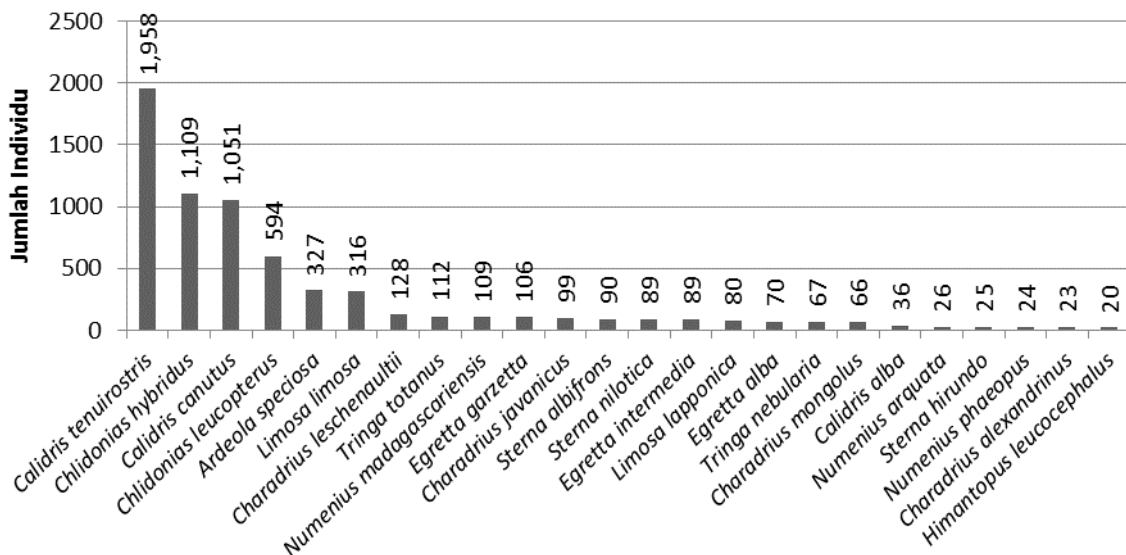
Keterangan: M= burung migran, P= burung penempat di Indonesia, NT= *near threatened*, EN= *endangered*, LC= *least concern*, L= dilindungi, (-) = tidak dilindungi atau data tidak tersedia di IUCN, (\*)= Tidak ditemukan di *Fieldguide SKJB*

Sebagian besar burung yang ditemukan merupakan burung migran (Tabel 2) dari kelompok burung pantai dan burung laut. Burung pantai migran yang dominan adalah *Calidris tenuirostris*, *Chlidonias hybridus* dan *Calidris canutus*. Selain burung pantai migran, ditemukan dua spesies burung pantai yang bukan burung migran, yaitu Cerek jawa (*Charadrius javanicus*) dan Gagang bayam timur (*Himantopus leucocephalus*). Persebaran *Charadrius javanicus* terdapat di beberapa daerah seperti di Jawa, Sumatra, Sulawesi, Pulau Meno, Pulau Semau, Flores dan Timor leste (Iqbal *et al.* 2013).

*Amaurornis phoenicurus*, *Pluvialis fulva*, *Tringa melanoleuca*, *Tringa glareola*, *Calidris ferruginea* dan *Sterna bergii* adalah spesies yang hanya ditemukan sekali selama pengamatan dilakukan (Tabel 2). *Amaurornis phoenicurus* jarang ditemukan diduga karena lebih sering memanfaatkan daerah mangrove dibandingkan dengan hamparan lumpur. Saat pengamatan, spesies ini juga ditemukan di sekitar mangrove yang ada di dekat hamparan lumpur dan kembali ke mangrove. Untuk *Dendrocygna arcuata* diduga lebih sering memanfaatkan kawasan tambak. Pemilihan habitat pada *D. arcuata* disebabkan karena pada habitat dengan ketinggian air

yang tinggi menyediakan aksesibilitas pakan yang lebih tinggi dan juga peluang yang lebih besar untuk menghindari dari predator (Baschuk *et al.* 2012). *A.*

*phoenicurus* hidup di hutan mangrove dan keluar ke tempat terbuka untuk makan dan kembali lagi ke tempat tersebut untuk bersembunyi (MacKinnon *et al.* 2010).



Gambar 2 Rata rata jumlah individu spesies burung di lokasi penelitian

Beberapa spesies burung yang dilindungi menurut Permen LHK P.106 juga ditemukan di lokasi penelitian: *Numenius* spp., *Charadrius alexandrinus*, *Charadrius javanicus*, *Chlidonias hybridus*, *Chlidonias leucopterus* dan *Sterna* spp. (Tabel 2). Burung berstatus konservasi *Endangered* dan *Near Threatened* juga ditemukan di lokasi penelitian. Hanya ada tiga spesies yang berstatus konservasi *Endangered* dan *Near Threatened* yang juga dilindungi dalam Permen LHK No. P.106. Masih ditemukannya spesies dengan status konservasi yang tinggi, menunjukkan bahwa kawasan ini memiliki peranan penting bagi burung air khususnya burung migran sebagai tempat singgah (*stopover*) pada saat bulan migrasi.

## SIMPULAN

Spesies burung air yang ditemukan sebanyak 39 spesies dari tujuh *family*. Kelompok burung pantai sebanyak 23 spesies, kelompok burung laut/ *seabirds* sebanyak tujuh spesies, burung merandai sebanyak enam spesies dan tiga spesies dari kelompok burung rawa. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener untuk burung air yang didapatkan sebesar 2,029 dengan nilai indeks kemerataan spesies sebesar 0,553 yang menunjukkan bahwa sebaran individu dari setiap burung hampir merata. Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener pada saat surut ( $H' = 2,506$ ) lebih tinggi dibandingkan pada saat pasang ( $H' = 2,377$ ). Indeks kemerataan didapatkan pada saat surut ( $E = 0,799$ ) lebih rendah dibandingkan pada saat pasang ( $E = 0,839$ ). *Calidris canutus*, *Calidris tenuirostris*, *Chlidonias hybridus* dan

*Chlidonias leucopterus* merupakan spesies dominan yang ditemukan. Terdapat 12 spesies yang dilindungi menurut Permen LHK No. P.106 dan 2 spesies termasuk ke dalam kategori *Endangered* serta 7 spesies termasuk ke dalam kategori *Near Threatened*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baschuk MS, Koper N, Wrubleski DA, Goldsborough G. 2012. Effects of water depth, cover, and food resources on habitat use of marsh birds and waterfowl in Boreal Wetland of Manitoba, Canada. *Waterbirds*. 35(1): 44-55.
- Birdlife International. 2018. Important bird areas in Asia – Indonesia. [PDF]. (<http://datazone.birdlife.org/userfiles/file/IBAs/Asia/CntryPDFs/Indonesia.pdf> diakses pada tanggal 20 Februari 2018).
- Colwell MA, Taft OW. 2000. Waterbird communities in managed wetlands of varying water depth. *Waterbirds*. 23(1): 45-55.
- Hadi NK. 2016. Ekologi makan burung pantai dan kaitannya dengan kondisi lingkungan lahan basah Wonorejo, Surabaya [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Hernowo JB. 2016. Birds communities at mangrove of Batu Ampar, Kubu Raya District, West Kalimantan Province. *JMHT*. 22(2): 138-148.
- Howes J, Bakwell D, Noor YR. 2003. *Panduan Studi Burung Pantai*. Bogor (ID): Wetlands International-Indonesia Programme.

- Hutabarat ERBB. 2016. Pembagian sumberdaya oleh komunitas burung air di Kawasan Segara Anakan Cilacap [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Iqbal M, Taufiqurrahman I, Yordan J, van Balen B. 2013. The distribution, abundance, and conservation status of the Javan Plover *Charadrius javanicus*. *Wader Study Group Bulletin*. 120(1): 75.
- Isola CR, Colwell MA, Taft OW, Safran RJ. 2000. Interspecific differences in habitat use of shorebirds and waterfowl foraging in managed wetlands of California's San Joaquin Valley. *Waterbirds*. 23(2): 196-203.
- Jumilawaty E. 2012. Kesesuaian habitat dan distribusi burung air di Percut Sei Tuan, Sumatera Utara [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Lantz SM, Gawlik DE, Cook MI. 2011. The effect of water depth and emergent vegetation on foraging success and habitat selection of wading birds in the Everglades. *BioOne*. 34(4): 439-447.
- MacKinnon J, Philipps K, van Balen B. 2010. *Seri Panduan Lapang Burung-Burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Bogor (ID): LIPI-Burung Indonesia.
- Magurran AE. 2004. *Measuring Biological Diversity*. USA: Blackwell Publishing Company.
- Supriadi IH. 2001. Dinamika estuari tropik. *Oseana*. XXVI(4): 1-11.
- Sutopo. 2017. Pola penggunaan ruang dan waktu kelompok burung air pada ekosistem mangrove Muara Bengawan Solo - Kabupaten Gresik [tesis]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Sutopo, Santoso N, Hernowo JB. 2017. Pola penggunaan ruang dan waktu kelompok burung air pada ekosistem mangrove Muara Bengawan Solo Kabupaten Gresik. *Media konservasi*. 22(2): 129-137.